

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania „Przebudowy obiektu mostowego nad potokiem Julka w Zabrze”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem odwodnienia ustroju niosącego obiektu inżynierskiego za pomocą wpustów żeliwnych Ø 150, z odprowadzeniem pionowym.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Wpust odwadniający – urządzenie instalowane w celu odprowadzenia wody deszczowej z nawierzchni obiektu oraz z izolacji.

**1.4.2.** Wpust mostowy żeliwny – wpust odwadniający w obiekcie mostowym, którego korpus wykonano z żeliwa.

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

**2.2. Materiały do wykonania robót****2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Należy stosować materiały, które są oznakowane znakiem CE lub B zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych.[22].

**2.2.2. Stosowane materiały**

Przy montażu wpustu w ustroju niosącym obiektu inżynierskiego należy stosować następujące materiały:

- wpust żeliwny mostowy,

**2.2.3. Wpusty żeliwne mostowe**

Urządzenia odprowadzenia wód opadowych z obiektów mostowych, w tym wpustów, powinny być wykonane i montowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [11].

Należy stosować wpusty, dla których producent gwarantuje okres użytkowania nie krótszy niż 25 lat. Należy zastosować wpusty bezkielichowe, łączone z rurami kanalizacyjnymi za pomocą tulei spinających ze stali nierdzewnej i elastycznych pierścieni uszczelniających.

Konstrukcja wpustu powinna być zgodna z dokumentacją projektową i STWiORB.

Wpusty powinny być wyposażone w:

- wyjmowany osadnik na zanieczyszczenia ze stali ocynkowanej ogniowo lub e stali nierdzewnej,
- kratki ściekowe (ruszt) z ryglowaniem o przekroju przepływu nie mniejszym niż 500 cm<sup>2</sup>, o prętach kratki umieszczonych prostopadle do osi podłużnej obiektu i o prześwicie krutek na powierzchniach przeznaczonych do ruchu pieszych – nie większym niż 20 mm, pojazdów – nie większym niż 36 mm.

Wpusty powinny zabezpieczone przed wyjmowaniem przez osoby postronne bez specjalistycznego sprzętu.

Wpusty powinny być wykonywane w klasie obciążenia D400 wg PN-EN 124:2000 [4].

Konstrukcja wpustu powinna być wykonana z żeliwa szarego o wytrzymałości na rozciąganie  $R_m \geq 200$  MPa wg PN-EN 1561-2000 [3].

Wpusty powinny być zabezpieczone antykorozyjnie np. pokryte warstwą lakieru asfaltowego.

Żeliwne wpusty mostowe powinny spełniać wymagania:

- wpust po pełnym obciążeniu badawczym wg PN-EN 124:2000 [4] nie powinien wykazywać zmian (nie powinien ulec zniszczeniu ani wykazywać uszkodzeń w postaci pęknięć, zarysowań, odłamań lub odprysków),
- tolerancja wymiarów elementów wpustu:
  - a) dla średnicy rury odpływowej  $\varnothing 150$  mm: 2 mm wg PN-EN 877:2002 [5],
  - b) dla innych wymiarów: kl CT 12 wg PN-ISO 8062:1997 [6].

Zgodnie z dokumentacją projektową należy stosować wpusty:

- z odprowadzeniem pionowym
- z odprowadzeniem bocznym
- krawężnikowe z odprowadzeniem ukośnym

### 2.2.5. Uszczelnienie wokół wpustu

Wpusty należy montować przed betonowaniem płyty pomostu co eliminuje potrzebę wykonywania uszczelnienia wokół wpustu.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wpusty należy montować ręcznie.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 4.

### 4.2. Transport i przechowywanie materiałów

#### 4.2.1. Transport i przechowywanie wpustów

Wszystkie żeliwne elementy wpustów mostowych powinny być pakowane w jednostki ładunkowe na paletach. Na każdej jednostce ładunkowej powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie CE lub B,
- datę produkcji,
- liczbę sztuk,
- informacje o uzyskaniu przez wyrób aprobaty technicznej lub nr normy.

Kraty i korpus wpustów powinny mieć następujące znaki:

- znak klasy z powołaniem na normę PN-EN 124:2000 [4]
- nazwę i/lub znak identyfikacyjny producenta oraz PN-EN 124:2000 [4] PN-EN 124:2000 [4] miejsce wytworzenia, które mogą być zawarte w kodzie
- znak jednostki certyfikującej.

Oznakowania powinny być widoczne po zainstalowaniu wyrobu, czytelne i trwałe.

Wszystkie elementy wpustów mostowych należy przechowywać na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem. Wpusty powinny być układane wg poszczególnych rodzajów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych rodzajów.

Wszystkie żeliwne elementy wpustów, pakowane jak wyżej, można przewozić dowolnymi środkami transportowymi zabezpieczając je przed przesunięciem lub uszkodzeniem.

#### **4.2.2. Transport i przechowywanie materiałów do wykonania warstwy filtracyjnej (żywic epoksydowych i grysów)**

Żywice epoksydowe powinny być transportowane wg przepisów przyjętych dla materiałów toksycznych i łatwopalnych. Warunki przechowywania materiałów nie mogą powodować utraty ich cech lub obniżenia ich jakości. Składniki kompozycji żywic należy przechowywać w opakowaniach oryginalnych, szczelnie zamkniętych, w pomieszczeniach suchych i przewiewnych. Pakowane do butelek, powinny być transportowane w transporterach z tworzywa sztucznego zgodnie z wymaganiami producenta. Należy je przewozić krytymi środkami transportowymi zgodnie z odpowiednimi przepisami o przewozie materiałów i przedmiotów i chronić od światła.

Kruszywa (grysy) można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem i rozpyleniem. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

#### **4.2.3. Transport i przechowywanie materiałów uszczelniających**

Masę zalewową oraz taśmę uszczelniającą należy transportować i przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta. Opakowania powinny być układane na paletach, a palety zabezpieczone przed deszczem i promieniami ultrafioletowymi.

Do każdej partii wyrobu powinna być załączona informacja producenta zawierająca dane:

- nazwę produktu,
- oznakowanie CE lub B,
- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji,
- ważność produktu,
- pojemność lub masę opakowania,
- zakres i warunki stosowania,
- warunki magazynowania,
- zasady zachowania bezpieczeństwa,
- informację, że wyrób posiada aprobatę techniczną lub nr PN.

Palet nie powinno się spiętrzać. Transport materiałów może się odbywać dowolnym środkiem przewozowym z zachowaniem warunków przechowywania określonymi przez producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 5.

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program zapewnienia Jakości dla Robót (PZJdR) uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty. W Projekcie Technologii i Organizacji Robót Wykonawca między innymi zawrze Projekt wykonawczy odwodnienia.

#### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i STWiORB.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- osadzenie wpustu w płycie pomostu,
- roboty wykończeniowe.

#### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić dokładną lokalizację wpustu,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

#### **5.4. Osadzenie wpustu w płycie pomostu**

Wpusty powinny znajdować się w płaszczyźnie nawierzchni, przy czym, dopuszczalne jest obniżenie kratek ściekowych wpustów nie więcej niż o 1 cm.

Montaż wpustu ze względu na technikę jego montażu należy wykonać w jednej fazie.

## **5.5. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 [1] „Wymagania ogólne”, pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 lub przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne wpustów (sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wpustów należy przeprowadzić na podstawie oględzin przez ocenę uszkodzeń na powierzchni poszczególnych elementów oraz kompletności wpustu).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie zamontowania wpustu przed wylaniem płyty pomostu**

Należy sprawdzić czy wpust jest odpowiednio ustabilizowany, tak aby nie uległ przesunięciu w trakcie betonowania płyty. Sprawdzenie prawidłowości osadzenia wpustu polega na niwelacyjnym i sytuacyjnym sprawdzeniu położenia elementu. Badania należy wykonać za pomocą niwelatora, taśmy stalowej oraz oględzin zewnętrznych. Dopuszczalna odchyłka rzędnej kielicha wpustu w stosunku do projektowanej wynosi  $\pm 3$  mm. Dopuszczalna odchyłka położenia wpustu w planie wynosi 10 mm.

#### **6.3.2. Sprawdzenie sprawności odwodnienia**

Sprawdzenie sprawności odwodnienia za pomocą wpustów polega na stwierdzeniu za pomocą oględzin czy woda z płyty pomostu w całości jest odprowadzana przez system wpustów, czy nie ma przecieków wody obok rur odpływowych. Należy sprawdzić, czy odprowadzana z nawierzchni pomostu woda nie zagraża konstrukcji podpór lub nie powoduje zamakania dolnych partii ustroju niosącego.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w następujący sposób:

- prowizorycznie zatkać rurę w przekroju górnego wlotu,
- nad wpustem umieścić szczelne i szczelnie przylegające do podłoża otwarte cylindryczne naczynie o wysokości 0,12 m i o średnicy 0,40 m,
- naczynie wypełnić wodą do wysokości 0,10 m,
- wodę utrzymywać przez 24 h.

Za pozytywny wynik próby należy uznać nie obniżenie się poziomu wody w naczyniu. W przypadku wystąpienia przecieków, należy wyjaśnić przyczyny nieszczelności, usunąć usterki i ponownie wykonać próbę.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową 1 szt. (sztuka) wpustu mostowego określonej średnicy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” [1], pkt.8.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- osadzenie wpustu,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej STWiORB.



### 8.3. Odbiór ostateczny

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Podstawą dokonania odbioru są następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy
- dokumentacja projektowa i projekt wykonawczy z naniesionymi na nich zmianami dokonanymi w trakcie budowy i uzasadnienie dokonania zmian
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- pisemne stwierdzenia przez Inżyniera w dzienniku budowy wykonania określonych robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami zawartymi w STWiORB oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa M.16.01.01. wykonania wpustu mostowego obejmuje:

- zakup, transport i składowanie wpustu z odpływem pionowym lub bocznym,
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- bieżącą kontrolę geodezyjną
- dostarczenie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości dla Robót (PZJdR)
- dostarczenie materiałów i pozostałych niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie do montażu,
- montaż wpustów,
- regulacja wysokościowa wpustu,
- wykonanie badań przewidzianych w pkt. 6,
- szkice powykonawcze,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje również:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

- |     |              |                                  |
|-----|--------------|----------------------------------|
| 1.  | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne                 |
| 2.  | M-13.01.00   | Beton konstrukcyjny              |
| 2a. | M.15.03.01   | Warstwa wiążąca a asfaltu lanego |
| 2b. | U-03.02.01/4 | Budowa kanalizacji deszczowej.   |

### 10.2. Normy

- |     |                  |                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | PN-EN 1561:2000  | Odlewnictwo. Żeliwo szare                                                                                                                                        |
| 4.  | PN-EN 124:2000   | Zakończenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 5.  | PN-EN 877:2002   | Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości                  |
| 6.  | PN-ISO 8062:1997 | Odlewy – System tolerancji wymiarowych i naddatków na obróbkę skrawaniem                                                                                         |
| 7.  | PN-EN 12620:2004 | Kruszywa do betonu                                                                                                                                               |
| 8.  | PN-EN 1426:2001  | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą                                                                                                         |
| 9.  | PN-EN 1427:2001  | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metoda Pierścienia i Kula                                                                       |
| 10. | PN-B-24005:1997  | Asfaltowa masa zalewowa                                                                                                                                          |
| 11. | PN-EN 933-1:2008 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw-Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania                                                                     |

- 12. PN-EN 13395-2:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Oznaczanie urabialności-Część2: Badanie płynności zaczynu lub zaprawy
- 13. PN-EN 196-1:2005(U) Metody badania cementu-Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
- 14. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów

### 10.3. Inne dokumenty

- 15. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz. U. nr 63, poz. 735
- 16. Procedura badawcza IBDiM PB/TN-2/1 - Termoplastyczne zalewy drogowe. Spływność
- 17. Procedura badawcza IBDiM PB/TN-2/3 - Termoplastyczne zalewy drogowe. Odporność na zamrażanie
- 18. Procedura badawcza IBDiM nr TWm-31/97 - Badanie skurczu i pęcznienia zapraw modyfikowanych
- 19. Procedura badawcza IBDiM nr SO-3. Badanie mrozoodporności zapraw modyfikowanych
- 20. Instrukcja ITB 194-Wytyczne badania cech mechanicznych betonu na próbkach wykonanych w formach, Warszawa 1976
- 21. Procedura IBDiM Nr SO-1. Badanie współczynnika liniowej rozszerzalności cieplnej dla zapraw modyfikowanych
- 22. Ustawa z dnia 16.IV.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z dnia 30.IV.2004r.)

